

ANÁLISE ESTRUTURAL DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM TRÊS FRAGMENTOS FLORESTAIS NA RESERVA BIOLÓGICA DE POÇO DAS ANTAS, RIO DE JANEIRO, BRASIL¹

Solange de V. A. Pessoa² & Rogério R. de Oliveira³

RESUMO

(Análise estrutural da vegetação arbórea em três fragmentos florestais na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil) Investigou-se aspectos do efeito da fragmentação e isolamento de habitats sobre a estrutura dos elementos arbóreos encontrados em três fragmentos florestais de diferentes tamanhos e formas, situados na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, RJ. Foram demarcados transectos de 10 m de largura e comprimento variado de acordo com a extensão do fragmento, com orientações norte-sul e leste-oeste, subdivididos em parcelas contíguas de 10 x 25 m, sendo todos os indivíduos arbóreos com DAP ≥ 5 em marcados e coletados dados de altura e diâmetro. Registraram-se 1.771 indivíduos, distribuídos em 43 famílias, 107 gêneros e 207 espécies. As áreas apresentam alta diversidade, onde as famílias Euphorbiaceae, Sapotaceae, Annonaceae, Moraceae e Nyctaginaceae configuram-se como as de maior valor de importância. A proporção elevada de espécies (70%) em baixa densidade representa risco potencial de extinção para muitas populações locais, por outro lado a presença de espécies comuns em diferentes estágios de desenvolvimento, aliado ao arranjo espacial e a distância entre as áreas, permitindo a ação de polinizadores e dispersores atuam no sentido de minimizar este efeito.

Palavras-chave: estrutura da comunidade, Mata Atlântica, remanescente florestal, fragmentação.

ABSTRACT

(Structural analysis of woody vegetation in three forest fragments in Poço das Antas Biological Reserve, Rio de Janeiro, Brazil) Aspects of the effect of fragmentation and isolation of habitats were investigated considering the structure of tree components, founded in three forest fragments of different size and shape located at Poço das Antas Biological Reserve, Silva Jardim, RJ. Transects of 10 m wide and as long as the distance between the edges, toward north-south and east-west and subdivided in contiguous plots of 10 x 25 m, were set and all tree individuals with 5 cm DBH or more were tagged and data of height and diameter collected. Were recorded 1.771 individuals, being distributed within 43 families, 107 genera and 297 species. The areas have high diversity and the families Euphorbiaceae, Sapotaceae, Annonaceae, Moraceae and Nyctaginaceae presenting the higher important index values. The high proportion of species (70%) in low density represents potential risk of extinction to many local populations and the fact that common species occurs at various stages of development just with the distance and spatial arrangement between the areas that permit the action of pollinators and dispersers, act toward to minimize this effect.

Key words: Atlantic Forest, community structure, forest remnants, fragmentation.

INTRODUÇÃO

A floresta tropical úmida localizada na costa atlântica brasileira, denominada Mata Atlântica vem sofrendo desde a época do descobrimento do Brasil intenso processo de desmatamento e fragmentação. Atualmente, no estado do Rio de Janeiro, os maiores fragmentos florestais podem ser observados apenas nas

vertentes das encostas montanhosas da Serra do Mar localizadas, em sua maioria, acima de 500 m de altitude (Tanizaki-Fonseca & Moulton 2000). Restrita, no estado, apenas a 19% de sua área original é constituída em sua maioria por remanescentes de florestas secundárias em diferentes estágios de regeneração (Fundação S.O.S. Mata Atlântica 2002).

Artigo recebido em 02/2005. Aceito para publicação em 11/2005.

¹Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor no curso de Ciências Ambientais e Florestais, UFRRJ.

²Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão 915, 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. spessoa@jbrj.gov.br

³Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Dept^o de Geografia, Rua Marques de S. Vicente 225, 22453-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. rrro@geo.puc-rio.br

Na região da planície litorânea do estado do Rio de Janeiro, o processo de fragmentação data desde os primórdios da colonização quando se intensificaram as intervenções antrópicas nesta paisagem, em especial aquelas relacionadas à implantação de atividades agrícolas, extrativistas e pastoris. Atualmente, a paisagem desta região está representada por remanescentes florestais de tamanhos variados, isolados e, em sua maioria, altamente perturbados e inseridos em amplas extensões de áreas campestres. À semelhança das florestas estacionais semidecíduais do interior do estado de São Paulo constituem exemplo do processo de fragmentação (Nascimento *et al.* 1999), imersos que estão como ilhas de vegetação em meio a uma paisagem desestruturada.

Nas últimas duas décadas diversos estudos destes remanescentes foram efetuados, (Guedes 1988; Silva & Nascimento 2001; Borém & Oliveira-Filho 2002; Rodrigues 2004), com um significativo volume de trabalhos conduzidos na Reserva Biológica de Poço das Antas (Scarano *et al.* 1997; Guedes-Bruni 1998; Silva Matos *et al.* 1998a, 1998b; Neves 1999; Vieira & Pessoa 2001; Pereira & Mantovani 2001; Souza & Martins 2002; Moraes *et al.* 2002), formada por um conjunto de remanescentes das florestas de morros e pequenos morrotes e terras baixas que originalmente recobriam a planície costeira. Nesta Reserva, o local de realização deste estudo, a fragmentação e subseqüentes transformações na paisagem ocorreram em decorrência da derrubada de áreas florestais para uso como pastagem ou pequena agricultura à época das fazendas e ao alagamento e drenagem de áreas como resultado da construção da Represa de Juturnaíba.

Com a fragmentação de habitats duas mudanças fundamentais são introduzidas: em contraste com a vegetação original, os fragmentos são descontínuos e geralmente de área muito reduzida e os organismos que persistem no fragmento são expostos às condições de um ecossistema vizinho

diferente. O que tem sido chamado efeito de borda (Murcia 1995). Uma série de alterações bióticas e abióticas surge nestes remanescentes, normalmente resultando em mudanças na estrutura e composição da vegetação, que podem levar a um aumento das taxas de recrutamento e de mortalidade dos indivíduos arbóreos (Williams-Linera 1990, Laurence *et al.* 1998) e a variações na densidade e na área basal de indivíduos localizados, principalmente, nas áreas de borda em relação às áreas do interior do fragmento (Williams-Linera 1990; Murcia 1995). Alterações na distribuição de espécies de plantas e animais e nas interações entre elas, a exemplo de predação, competição, herbivoria, polinização biótica e dispersão de sementes também são verificadas (Lovejoy *et al.* 1986; Saunders *et al.* 1991; Aizen & Feinsinger 1994; Murcia 1995).

Além disso, a fragmentação florestal pode ocasionar altas taxas de extinção (Bawa 1990; Aizen & Feinsinger 1994) e quando a fragmentação resulta no isolamento genético total do habitat isolado, cada fragmento isolado torna-se demograficamente independente, podendo ocorrer extinção local (Templeton *et al.* 1990; Turner & Collet 1996) provocando, portanto, significativa redução da diversidade biológica.

Diversos estudos apontam a influência da área total do fragmento, da idade, do histórico de perturbação, do grau de isolamento e da qualidade da matriz influenciando a intensidade e amplitude das variações provocadas pela fragmentação (Saunders *et al.* 1991; Turner 1996, Laurence *et al.* 1998, Mesquita *et al.* 1999). Fragmentos menores apresentando diferenças de composição e estrutura em relação a fragmentos maiores, via de regra, menos expostos a fatores de perturbação (Laurence 1997).

Neste trabalho pretende-se contribuir para um melhor conhecimento e entendimento dos efeitos da fragmentação e isolamento de habitats sobre a estrutura e diversidade dos



elementos arbóreos de fragmentos de mata. Para tanto são investigadas as variações na estrutura e diversidade de três fragmentos de tamanho e forma diferentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Os três fragmentos florestais estudados encontram-se na Reserva Biológica de Poço das Antas próximos à área de influência da Represa de Juturnaíba, situado no limite sudeste da Reserva. A Reserva, localizada na porção central da planície costeira do estado do Rio de Janeiro, na região conhecida como baixada de Araruama, encontra-se entre as latitudes 22°30' e 22°35'S e as longitudes 42°14' e 42°19'W (Fig. 1). Os fragmentos estudados fazem parte de um

conjunto de oito remanescentes de florestas sobre pequenas elevações, situados em extensa planície e relativamente isolados, sem corredores de vegetação interligando-os, distando entre si cerca de 60 m (área I e III), 280 m (área I e II) e 400 m (área II e III) (Fig. 2). A construção da represa de Juturnaíba, iniciada em 1984, implicou em modificações drásticas na paisagem, alterando o sistema de águas da região, facilitando a propagação de incêndios, provocando o desaparecimento das florestas sobre a planície de inundação, que cederam lugar a campos aluviais tornando completamente aberto o ambiente vizinho às florestas sobre os morrotes (Pessoa 2003). Segundo a administração da Reserva, o



Figura 1 - Localização da Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro (Fonte: Programa Mata Atlântica/JBRJ).

primeiro incêndio que afetou a região das áreas estudadas ocorreu em dezembro de 1984, seguindo-se outros em 1986, 1991, 1993, 1997, 2000 e 2002, todos coincidindo com a estação seca. Os três últimos afetaram as áreas em estudo em suas bordas e com graus diferenciados de penetração e danos para o interior.

Segundo a classificação de Veloso *et al.* (1991), esta planície é ocupada pela Floresta Ombrófila Densa, com a formação Submontana ocorrendo nos dissecamentos do

relevo montanhoso. Sua topografia é predominantemente de planície, apresentando pequenos morros e morrotes arredondados que podem atingir até 200 m de altitude, separados, muitas vezes, por áreas baixas aluviais periodicamente alagadas na estação das chuvas (Takisawa 1995).

Em cada um dos fragmentos foram implantados dois transectos de 10 m de largura e comprimento variado, de acordo com a extensão do fragmento, com orientações norte-sul e leste-oeste, subdivididos em parcelas

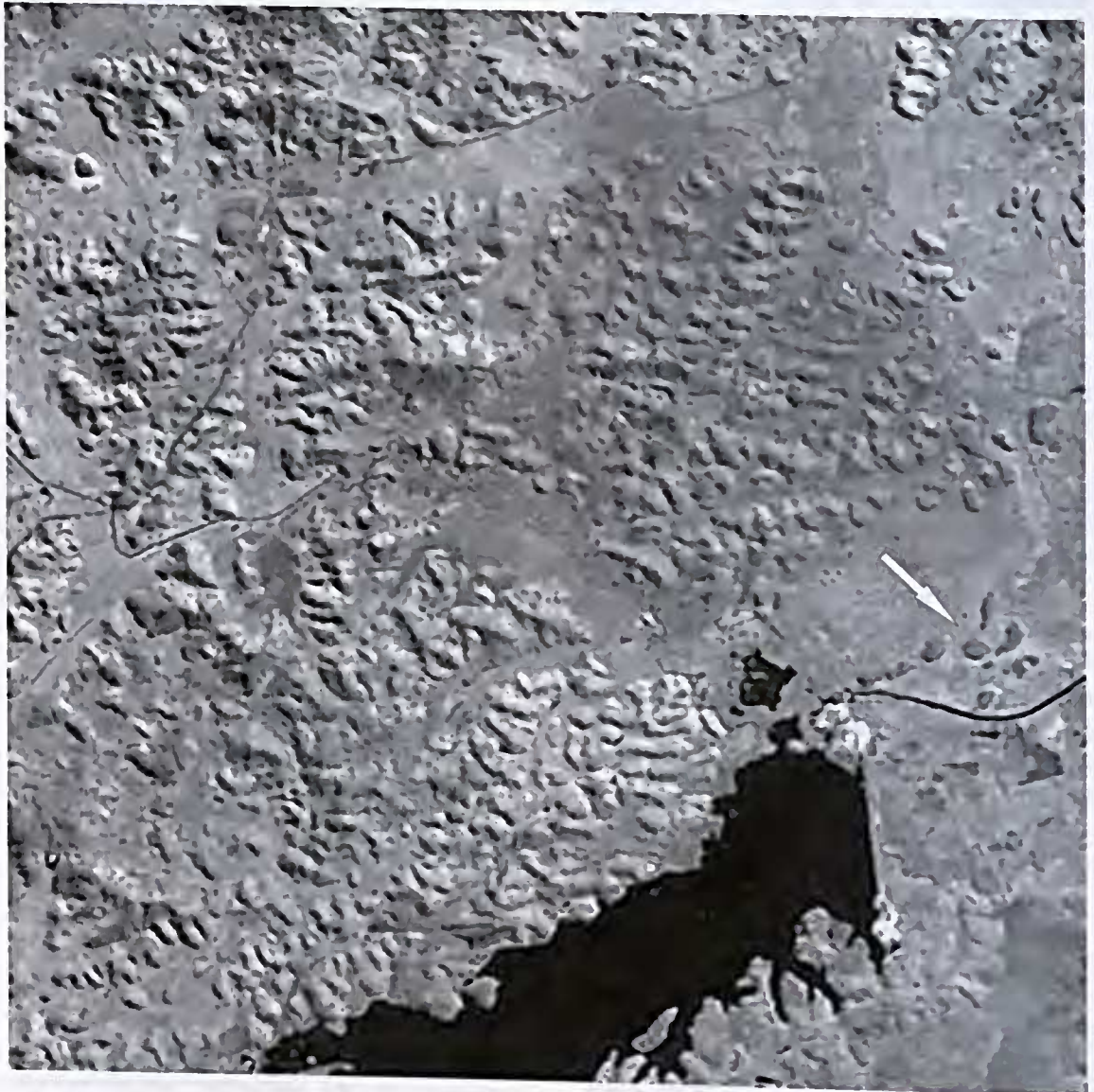


Figura 2 - Localização dos três fragmentos estudados na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ. (Miranda & Coutinho, 2004)

contíguas de 10 × 25 m. O método de transecto foi escolhido de forma a incluir na amostragem a maior quantidade possível da heterogeneidade florístico-estrutural existente em cada um dos fragmentos. No fragmento I (1,35 ha), os transectos mediram 125 m na direção leste-oeste e 100 m na direção norte-sul, totalizando 9 parcelas (2.250 m²) no fragmento II (6,65 ha), 400 m na direção leste-oeste e 175 m na direção norte-sul, perfazendo 23 parcelas (5.750 m²) e no fragmento III (9,34 ha), 325 m em ambas as direções, em um total de 26 parcelas (6.500 m²). Todos os indivíduos com diâmetro a altura do peito (1,30 m) ≥ 5 em foram marcados, coletados e mensurados dados referentes à altura e diâmetro. A presença de árvores mortas ainda em pé foi incluída na amostragem.

Para identificação do material botânico, segundo o sistema de classificação de Cronquist (1988), utilizou-se consulta à especialistas, a literatura e à coleção do herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), onde encontra-se depositado o material testemunho. Os materiais cuja identificação ao nível de espécie ainda não foi possível foram categorizados como morfoespécies.

Na análise fitossociológica foram empregadas as fórmulas apresentadas por Mueller-Dombois & Ellenberg (1974) para densidade, frequência e dominância e valor de importância (VI). A estimativa da diversidade foi obtida utilizando-se o índice de diversidade de Shannon (Magurran 1988) e no cálculo da equabilidade (J) utilizou-se a fórmula de Pielou (1975, *apud* Magurran 1988).

Os parâmetros fitossociológicos foram calculados com o programa FITOPAC (Shepherd 1994). Na elaboração dos histogramas de frequência de distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro e por classe de altura, o intervalo de classe (IC), em cada uma das situações e para cada uma das espécies consideradas, foi calculado segundo Spiegel (1970, *apud* Felfili & Silva-Junior 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três áreas foram amostrados 1.771 indivíduos, relacionados a 207 espécies, 43 famílias e 107 gêneros. Os fragmentos I, II e III apresentaram respectivamente 64 espécies, 239 indivíduos vivos e 69 indivíduos mortos ainda em pé; 107 espécies, 468 indivíduos vivos e 81 mortos e 151 espécies, 1.064 indivíduos vivos e 71 mortos. Os valores de densidade foram de 1.062, 813 e 1.636 ind./ha, enquanto os valores de área basal foram de 5,38, 13,24 e 20,07 m²/ha para as áreas I, II e III, respectivamente.

No que tange à densidade, seria esperado encontrar valores próximos para as áreas II e III, tendo em vista a semelhança em termos de área levantada. Meffe *et al.* (1997) afirmam que áreas maiores suportam populações maiores em relação a áreas menores, por estas proporcionarem condições bióticas e abióticas diferenciadas. Os valores encontrados para a área III corroboram esta afirmativa. O menor valor encontrado na comunidade II pode ser a expressão de perturbações mais intensas provocadas pelos incêndios passados e recentes, portanto em resposta à intensidade da perturbação e ao tempo decorrido entre os incêndios e desde o último. Dificuldades ou mesmo impedimento à regeneração de algumas espécies podem estar ocorrendo, como resultado de alterações drásticas em fatores bióticos e abióticos destas comunidades. Silva Matos *et al.* (1998) utilizando critério de inclusão diferente (DAP ≥ 10 cm) relacionaram as variações encontradas entre as densidades às diferenças microclimáticas (velocidade do vento, umidade do ar, temperatura) observadas nestes fragmentos, sendo a ação do vento mais determinante para o fragmento II. Da mesma forma, a intensidade e o tempo decorrido, podem ter influenciado no valor obtido para o menor fragmento (área I). Os valores encontrados parecem indicar que as relações entre densidade e perturbação podem ser algo mais complexas do que o sugerido por Laurence *et al.* (1998) e Williams-Linera

(1990), que encontraram um aumento na densidade em fragmentos pequenos. Possivelmente perturbações menos intensas possam significar aumento da densidade.

Silva & Nascimento (2001) sugerem que baixos valores de área basal possam ser reflexo do grau de perturbação da área. À exceção da área I, o menor fragmento, os valores de área basal foram semelhantes aos obtidos em estudos de outras matas de planície com histórico de perturbação (13,8 e 24,4 m²/ha - Neves, 1999; 15 m²/ha - Silva & Nascimento, 2001; 18 m²/ha - M. T. Nascimento (dados não publicados, *apud* Silva & Nascimento, 2001); 26,1 m²/ha - Borém & Ramos, 2001; 23,1 m²/ha - Borém & Oliveira-Filho, 2002. E são muito inferiores ao encontrado por Sztutman & Rodrigues (2002) (39,3 m²/ha) para floresta de morrote em Pariquera-Açu, São Paulo, uma das maiores áreas de floresta contínua em bom estado de conservação para esta formação. Desta forma, os valores encontrados sugerem que estes podem estar relacionados tanto às perturbações decorrentes da fragmentação (Mesquita *et al.* 1999; Laurence *et al.* 2002), normalmente ocasionando a morte dos indivíduos de maiores diâmetros, quanto aos incêndios pretéritos. O valor alcançado para a área II possivelmente reflete a influência do diâmetro atingido por um de seus elementos (109 cm).

A ocorrência de indivíduos mortos em pé foi proporcionalmente maior nas áreas I e II, com 29% e 17,3% respectivamente, sendo ainda visíveis, em muitos indivíduos de ambas as áreas, os sinais dos danos causados pelo incêndio ocorrido pouco antes do início dos trabalhos. Na área III foram encontrados 71 indivíduos mortos ou 6,7% do total de indivíduos amostrados. Os dados levantados, exceto os observados na área III, mostram-se superiores aos alcançados para outros trechos da Reserva (10,3% e 11% - Neves 1999) e para outras áreas de mata de planície (4,08% - Guedes, 1988; 9,7% - Silva & Nascimento 2001), todas sujeitas a alguma

forma de perturbação. Embora estudos apontem que a fragmentação e o efeito de borda aumentam a mortalidade dos elementos arbóreos (Williams-Linera 1990; Tabanez *et al.* 1997; Laurence *et al.* 2002), os altos valores observados nas áreas I e II devem ser creditados, em grande parte, à ação do fogo, evidenciado pelo fato da maioria dos indivíduos mortos apresentarem troncos completamente ou parcialmente queimados.

No que se refere à ocorrência de caules múltiplos ou ramificações abaixo de 1,30 m a altura do peito, foram encontrados na área I 7 indivíduos (2,9%), distribuídos em 6 espécies, na área II, 53 indivíduos (11,3%), distribuídos em 25 espécies e na área III 22 indivíduos (2%), distribuídos em 15 espécies. No total, 38 espécies apresentaram mecanismo de rebrota como uma estratégia para se manter na comunidade, auxiliando desta forma a cicatrização de trechos abertos na floresta, seja pela via antrópica (fogo) ou pela via natural (vento, senescência, etc). A relevância da regeneração por rebrota em espécies arbóreas da floresta tropical é apontada por Ewel (1977), salientando Grime (1979, *apud* Castellani 1986), que o crescimento por rebrota mostra-se mais vantajoso sobre o desenvolvimento a partir de sementes, tendo em vista que o primeiro não necessita alocar recursos para a formação de raízes. Embora, para as unidades em estudo, a ocorrência de caules múltiplos pareça estar relacionada tanto a eventos antrópicos como naturais, este fato também pode ser uma característica ligada à espécie ou à própria floresta (Dunphy *et al.* *apud* Sá 2002).

Os dados obtidos para abundância de famílias, considerando aquelas que perfazem 75% dos indivíduos amostrados, indicam que são os elementos das famílias Euphorbiaceae, Annonaceae e Sapotaceae, e em menor escala os das famílias Moraceae e Nyctaginaceae os que exercem um papel mais preponderante na caracterização da fisionomia das três unidades estudadas (Fig. 3). Na área I observa-se o predomínio da família Euphorbiaceae,

cujos 110 indivíduos perfazem 46% do total de indivíduos amostrados, fato ocasionado pela grande incidência da espécie *Senefeldera verticillata*. Para a área II, as famílias Euphorbiaceae (75 indivíduos), Ulmaceae (49), Nyctaginaceae (44), Annonaceae (36), Moraceae (30), Bignoniaceae (22) e Arecaceae (22) se sobressaem perante as demais. Nesta área, as espécies *S. verticillata*, *Trema micrantha*, *Guapira areolata* e *G. opposita*, *Annona cacans*, *Helicostyles tomentosa*, *Sparattosperma leucanthum* e *Astrocaryum aculeatissimum* contribuem para a dominância de suas respectivas famílias. A área III apresenta um quadro semelhante à área I, com apenas duas famílias, Euphorbiaceae e Annonaceae, contribuindo com 49% do total de indivíduos amostrados, destacando-se que os 405 indivíduos de Euphorbiaceae representam 38% deste total. Ressalta-se a contribuição das espécies *S. verticillata* e *Anaxagorea dolichocarpa*, respectivamente para a abundância destas famílias. Rubiaceae (97 indivíduos), Moraceae (63), Sapotaceae (55), Leguminosae (46) e Myrtaceae (38) formam as demais famílias que contribuem com quantitativos menores de elementos e perfazem 28% dos indivíduos amostrados. A presença destacada da família Ulmaceae na área II, sinaliza uma maior ocorrência de fatores de perturbação nesta área, pois a espécie que a representa é considerada característica de estádios iniciais do processo sucessional (Gandolfi *et al.* 1995).

Considerando o valor de importância das diferentes famílias presentes nas três áreas amostradas e referenciando somente aquelas famílias que totalizam cerca de 75% do valor total de importância, verifica-se que as famílias Euphorbiaceae, Sapotaceae, Leguminosae, Annonaceae, Lauraceae, Moraceae, Nyctaginaceae, Myrtaceae, Apocynaceae, Ulmaceae, Bignoniaceae, Arecaceae, Sapindaceae, Asteraceae, Flacourtiaceae, Boraginaceae, Meliaceae e Rubiaceae figuram entre as mais importantes. Uma comparação com outros estudos realizados nas florestas desta região indica que a maioria das famílias

importantes para as áreas estudadas estão entre as mais importantes nestes estudos, embora exista uma variação de posição destas famílias no ranking de valor de importância (Guedes 1988; Guedes-Bruni 1998; Borém & Oliveira-Filho 2002; Rodrigues 2004).

Os dados apresentados na Figura 4 demonstram que Euphorbiaceae, Sapotaceae, Annonaceae, Moraceae e Nyctaginaceae

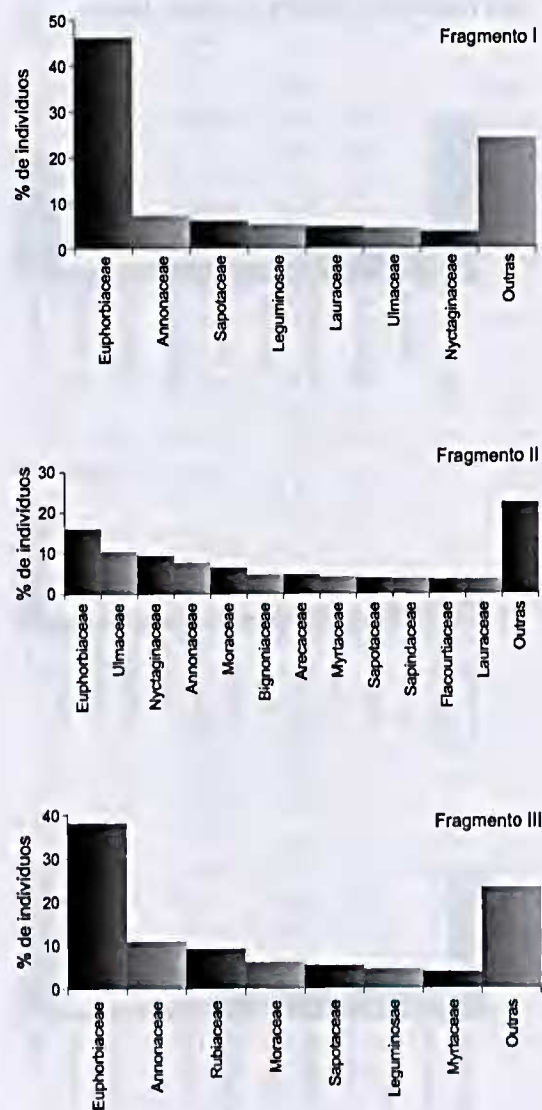


Figura 3 – Distribuição do percentual de indivíduos com DAP maior ou igual a 5 em por família botânica em três fragmentos florestais amostrados na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ. Fragmento I - 1,35 ha; Fragmento II - 6,65 ha e Fragmento III - 9,34 ha.

apresentam-se em destaque nas três áreas, resultado já obtido para o parâmetro abundância por família. Estes resultados demonstram que embora determinadas famílias possam caracterizar estas florestas, variações locais nas condições edáficas, topográficas, climáticas e fatores de perturbação podem contribuir para a presença destacada de determinadas famílias, fato que corrobora a proposição de Rodrigues (2004) de que a estrutura da vegetação seja uma resposta a fatores abióticos locais.

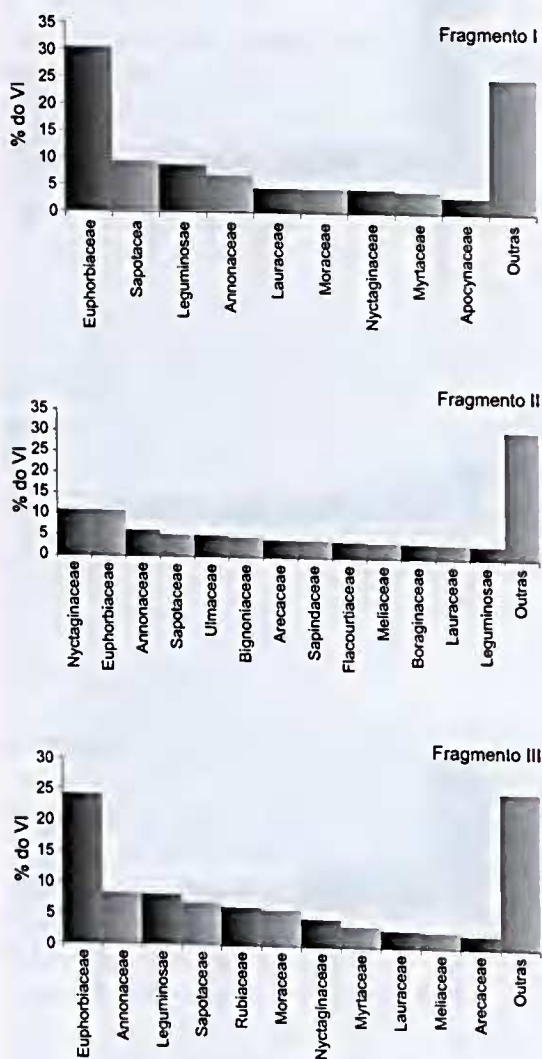


Figura 4 – Distribuição percentual dos valores de importância (VI) por família botânica em três fragmentos florestais amostrados na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ. Fragmento I – 1,35 ha; Fragmento II – 6,65 ha e Fragmento III – 9,34 ha.

Da análise das espécies no que tange ao seu valor de importância (Tabs. 1, 2 e 3), observa-se uma variação entre os dez elementos florísticos de maior expressão para cada uma das unidades levantadas, como resultado ora da densidade destes componentes, fato mais freqüente, ora da dominância. Na área I destacam-se *S. verticillata*, *Pogonophora schomburgkiana*, *Pera glabrata*, *Copaifera trapezifolia*, *A. dolichocarpa*, *Ecclinusa ramiflora*, *G. opposita*, *Balizia pedicellaris*, *Tetraplandra leandri* e *T. micrantha*. Diferentemente das demais, *P. glabrata* e *C. trapezifolia* estão bem posicionadas devido a seus valores de dominância relativa (8,76% e 6,76%, respectivamente). Para a área II sobressaem-se *S. verticillata*, *T. micrantha*, *Andradaea floribunda*, *A. cacans*, *A. aculeatissimum*, *G. opposita*, *S. leucanthum*, *H. tomentosa*, *G. areolata* e *Cordia sellowiana* e à exceção de *S. verticillata*, *T. micrantha* e *A. floribunda*, as demais não apresentam grandes variações entre os valores de densidade e dominância. Na área III, as espécies que individualmente mais contribuem são *S. verticillata*, *A. dolichocarpa*, *Actinostemon verticillatus*, *Mabea piriri*, *Faramea truncata*, *H. tomentosa*, *E. ramiflora*, *Pterocarpus rohrii*, *G. opposita* e *A. aculeatissimum*. Para as espécies *M. piriri*, *H. tomentosa*, *E. ramiflora* e *G. opposita*, seus valores de densidade e dominância influenciam igualmente no valor de importância total obtido.

Ao compararmos estes resultados com outros trabalhos para florestas desta região (Guedes 1988; Guedes-Bruni 1998; Neves 1999; Borém & Oliveira-Filho 2002; Rodrigues, 2004) observamos que somente *S. verticillata*, *A. aculeatissimum*, *S. leucanthum*, *E. ramiflora*, *H. tomentosa* e *G. opposita* são citadas. Isto sugere que à exceção das espécies acima mencionadas, as áreas estudadas devem ser consideradas importantes para a manutenção das demais espécies, como também apresentam condições mais propícias à sua ocorrência.

Tabela 1 - Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no Fragmento I na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ, ordenadas segundo o valor de importância (VI), sendo N= número de indivíduos; DA= densidade absoluta (N/ha); FA= frequência absoluta (%); DoA= dominância absoluta (m²/ha); DR= densidade relativa (%); FR= frequência relativa (%); DoR= dominância relativa (%).

Espécies	N	DA	FA	DOA	DR	FR	DoR	VI
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	93	413,3	88,89	4,7220	38,91	6,67	19,73	65,31
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	10	44,4	55,56	0,8591	4,18	4,17	3,59	11,94
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	1	4,4	11,11	2,0966	0,42	0,83	8,76	10,01
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	2	8,9	22,22	1,6170	0,84	1,67	6,76	9,26
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	10	44,4	44,44	0,2625	4,18	3,33	1,1	8,61
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	5	22,2	44,44	0,7137	2,09	3,33	2,98	8,41
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	6	26,7	55,56	0,3427	2,51	4,17	1,43	8,11
<i>Balizia pedicellaris</i> (DC.) Barneby & J. W. Grimes	3	13,3	33,33	1,0245	1,26	2,5	4,28	8,04
<i>Tetraplandra leandri</i> Baill.	5	22,2	44,44	0,5756	2,09	3,33	2,4	7,83
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	10	44,4	33,33	0,1745	4,18	2,5	0,73	7,41
<i>Manilkara</i> aff. <i>bella</i> Monach.	2	8,9	22,22	0,9910	0,84	1,67	4,14	6,64
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	1	4,4	11,11	1,1581	0,42	0,83	4,84	6,09
<i>Duguetia poliana</i> Mart.	4	17,8	44,44	0,2364	1,67	3,33	0,99	5,99
<i>Pouteria reticulata</i> (Eng.) Eyma	2	8,9	22,22	0,8006	0,84	1,67	3,35	5,85
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.	3	13,3	33,33	0,3906	1,26	2,5	1,63	5,39
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S. A. Mori	3	13,3	33,33	0,3433	1,26	2,5	1,43	5,19
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	2	8,9	22,22	0,5662	0,84	1,67	2,37	4,87
<i>Cordia trichoclada</i> DC.	4	17,8	33,33	0,0885	1,67	2,5	0,37	4,54
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart. ex Ness) Mez	3	13,3	33,33	0,0938	1,26	2,5	0,39	4,15
<i>Garcinia gardneriana</i> Miers ex Planch. & Triana	4	17,8	22,22	0,1843	1,67	1,67	0,77	4,11
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	5	22,2	11,11	0,2741	2,09	0,83	1,15	4,07
<i>Eriotheca pentaphylla</i> (Vell.) K. Schum.	2	8,9	22,22	0,3542	0,84	1,67	1,48	3,98
<i>Annona cacans</i> Warm.	3	13,3	22,22	0,2527	1,26	1,67	1,06	3,98
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb	2	8,9	11,11	0,5185	0,84	0,83	2,17	3,84
<i>Tovomitia glazioviana</i> Engl.	2	8,9	22,22	0,2995	0,84	1,67	1,25	3,75
<i>Brosimum</i> sp.	1	4,4	11,11	0,5529	0,42	0,83	2,31	3,56
<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell	2	8,9	22,22	0,2511	0,84	1,67	1,05	3,55
<i>Hellecostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	2	8,9	22,22	0,1268	0,84	1,67	0,53	3,03
Lauraceae sp.1	2	8,9	22,22	0,0886	0,84	1,67	0,37	2,87
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	2	8,9	22,22	0,0850	0,84	1,67	0,36	2,86
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	2	8,9	22,22	0,0749	0,84	1,67	0,31	2,82
<i>Inga capitata</i> Desv.	2	8,9	22,22	0,0643	0,84	1,67	0,27	2,77
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	2	8,9	22,22	0,0547	0,84	1,67	0,23	2,73
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	1	4,4	11,11	0,3442	0,42	0,83	1,44	2,69
<i>Swartzia apetala</i> var. <i>apetala</i> R.S. Cowan	2	8,9	22,22	0,0383	0,84	1,67	0,16	2,66
<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez	2	8,9	22,22	0,0331	0,84	1,67	0,14	2,64
<i>Ocotea</i> aff. <i>notata</i> (Nees & Mart. ex Ness) Mez	1	4,4	11,11	0,3311	0,42	0,83	1,38	2,64
Sapotaceae sp.3	1	4,4	11,11	0,3247	0,42	0,83	1,36	2,61
<i>Brosimum gulanense</i> (Aubl.) Huber	2	8,9	11,11	0,2231	0,84	0,83	0,93	2,6
<i>Eugenia dichroma</i> Berg	1	4,4	11,11	0,3058	0,42	0,83	1,28	2,53
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	1	4,4	11,11	0,2737	0,42	0,83	1,14	2,4
<i>Erythroxylum cincinnatum</i> Mart.	2	8,9	11,11	0,1484	0,84	0,83	0,62	2,29
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	2	8,9	11,11	0,1318	0,84	0,83	0,55	2,22
<i>Hyeronima oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	1	4,4	11,11	0,2217	0,42	0,83	0,93	2,18
<i>Cathedra rubricaulis</i> Miers	1	4,4	11,11	0,1767	0,42	0,83	0,74	1,99
Myrtaceae sp.1	1	4,4	11,11	0,1399	0,42	0,83	0,58	1,84
<i>Licania</i> aff. <i>kuntliana</i> Hook. f.	1	4,4	11,11	0,1300	0,42	0,83	0,54	1,79
<i>Ouratea olivaeformis</i> Engl.	2	8,9	11,11	0,0287	0,84	0,83	0,12	1,79
Myrtaceae sp.7	1	4,4	11,11	0,1195	0,42	0,83	0,5	1,75
<i>Simaha floribunda</i> A. St.-Hil.	1	4,4	11,11	0,1118	0,42	0,83	0,47	1,72
<i>Parinari excelsa</i> Sabine	1	4,4	11,11	0,0974	0,42	0,83	0,41	1,66

Espécies	N	DA	FA	DOA	DR	FR	DoR	VI
<i>Copaifera langsdarfii</i> Desf.	1	4,4	11,11	0,0962	0,42	0,83	0,4	1,65
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez	1	4,4	11,11	0,0808	0,42	0,83	0,34	1,59
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	1	4,4	11,11	0,0785	0,42	0,83	0,33	1,58
<i>Licania actandra</i> (Hoffmanns ex Roem. & Schult.) Kuntze	1	4,4	11,11	0,0430	0,42	0,83	0,18	1,43
Sapotaceae sp.2	1	4,4	11,11	0,0422	0,42	0,83	0,18	1,43
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	1	4,4	11,11	0,0378	0,42	0,83	0,16	1,41
Myrtaeaceae sp.3	1	4,4	11,11	0,0308	0,42	0,83	0,13	1,38
<i>Ocotea elegans</i> Mez	1	4,4	11,11	0,0291	0,42	0,83	0,12	1,37
<i>Urbanadendran aff. bahiense</i> (Meisn.) Rohwer	1	4,4	11,11	0,0218	0,42	0,83	0,09	1,34
Sapotaceae sp.1	1	4,4	11,11	0,0181	0,42	0,83	0,08	1,33
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC.	1	4,4	11,11	0,0161	0,42	0,83	0,07	1,32
<i>Marlierea dimarpha</i> Berg	1	4,4	11,11	0,0122	0,42	0,83	0,05	1,3
<i>Swartzia apetala var. glabra</i> (Vogel) R.S. Cowan	1	4,4	11,11	0,0094	0,42	0,83	0,04	1,29

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no Fragmento II na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ, ordenadas segundo o valor de importância (VI), sendo N= número de indivíduos; DA= densidade absoluta (N/ha); FA= frequência absoluta (%); DoA= dominância absoluta (m²/ha); DR= densidade relativa (%); FR= frequência relativa (%); DoR= dominância relativa (%).

Espécies	N	DA	FA	DoA	DR	Fr	DoR	VI
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	53	92,20	52,17	1,6466	11,32	4,00	7,15	22,47
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	49	85,20	39,13	0,2897	10,47	3,00	1,26	14,73
<i>Andradea floribunda</i> Allemão	9	15,70	30,43	2,2705	1,92	2,33	9,85	14,11
<i>Annona cacans</i> Warm.	24	41,70	47,83	0,7911	5,13	3,67	3,43	12,23
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Sehott) Burret	22	38,30	60,87	0,4648	4,70	4,67	2,02	11,38
<i>Guapira appasita</i> (Vell.) Reitz	17	29,60	52,17	0,7485	3,63	4,00	3,25	10,88
<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	16	27,80	34,78	0,8759	3,42	2,67	3,80	9,89
<i>Helicostylis tamentasa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	16	27,80	43,48	0,6794	3,42	3,33	2,95	9,70
<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell	18	31,30	43,48	0,5750	3,85	3,33	2,50	9,67
<i>Cordia sellawiana</i> Cham.	9	15,70	34,78	0,9749	1,92	2,67	4,23	8,82
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	6	10,40	21,74	1,1032	1,28	1,67	4,79	7,74
<i>Ficus gamelleira</i> Kunth. & Bouché	1	1,70	4,35	1,6288	0,21	0,33	7,07	7,62
<i>Actinasteman verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	16	27,80	34,78	0,2556	3,42	2,67	1,11	7,19
<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	7	12,20	26,09	0,7389	1,50	2,00	3,21	6,70
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	8	13,90	17,39	0,5076	1,71	1,33	2,20	5,25
<i>Eriallaea pentaphylla</i> (Vell.) K. Schum.	3	5,20	13,04	0,8148	0,64	1,00	3,54	5,18
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.	8	13,90	30,43	0,2330	1,71	2,33	1,01	5,05
<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	3	5,20	13,04	0,6275	0,64	1,00	2,72	4,36
<i>Microphalis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre	2	3,50	8,70	0,7107	0,43	0,67	3,08	4,18
<i>Casearia aff. sylvestris</i> Sw.	7	12,20	21,74	0,2190	1,50	1,67	0,95	4,11
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	5	8,70	21,74	0,2203	1,07	1,67	0,96	3,69
<i>Saroea guilleminiana</i> Gaudich.	7	12,20	21,74	0,1096	1,50	1,67	0,48	3,64
<i>Didymapanax marattoni</i> (Aubl.) Deene. & Planch.	4	7,00	17,39	0,2660	0,85	1,33	1,15	3,34
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	4	7,00	17,39	0,2439	0,85	1,33	1,06	3,25
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	5	8,70	21,74	0,1123	1,07	1,67	0,49	3,22
<i>Guatteria latifolia</i> (Mart.) R.E. Fries	5	8,70	17,39	0,1166	1,07	1,33	0,51	2,91
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	4	7,00	17,39	0,1418	0,85	1,33	0,62	2,80
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	4	7,00	17,39	0,1363	0,85	1,33	0,59	2,78
<i>Garcinia gardneriana</i> Miers ex Planch. & Triana	5	8,70	17,39	0,0772	1,07	1,33	0,34	2,74
<i>Cupania</i> sp.1	5	8,70	17,39	0,0575	1,07	1,33	0,25	2,65
<i>Chrysophyllum gonacarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	3	5,20	13,04	0,2197	0,64	1,00	0,95	2,59
<i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	1	1,70	4,35	0,4283	0,21	0,33	1,86	2,41
<i>Phyllastemanodaphne geminiflora</i> (Nees) Kosterm.	3	5,20	13,04	0,1610	0,64	1,00	0,70	2,34
<i>Matayba aff. juglandifolia</i> Radlk.	4	7,00	17,39	0,0247	0,85	1,33	0,11	2,30
Myrtaeaceae sp.14	4	7,00	13,04	0,0862	0,85	1,00	0,37	2,23
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	3	5,20	13,04	0,1353	0,64	1,00	0,59	2,23

Espécies	N	DA	FA	DoA	DR	Fr	DoR	VI
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	3	5,20	13,04	0,1327	0,64	1,00	0,58	2,22
Lauraceae sp.1	3	5,20	13,04	0,1262	0,64	1,00	0,55	2,19
<i>Casearia</i> sp.	2	3,50	4,35	0,3252	0,43	0,33	1,41	2,17
<i>Ocotea schottii</i> (Meisn.) Mez	2	3,50	8,70	0,2413	0,43	0,67	1,05	2,14
<i>Vernonia</i> aff. <i>pedunculata</i> DC.	3	5,20	8,70	0,1870	0,64	0,67	0,81	2,12
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	2	3,50	8,70	0,2266	0,43	0,67	0,98	2,08
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	3	5,20	13,04	0,0418	0,64	1,00	0,18	1,82
<i>Simaba floribunda</i> A.St.-Hil.	2	3,50	8,70	0,1666	0,43	0,67	0,72	1,82
<i>Jacaranda</i> aff. <i>obovata</i> Cham.	3	5,20	13,04	0,0399	0,64	1,00	0,17	1,81
<i>Vernonia discolor</i> Less.	6	10,40	4,35	0,0446	1,28	0,33	0,19	1,81
<i>Copaifera trapezifolia</i> Desf.	1	1,70	4,35	0,2865	0,21	0,33	1,24	1,79
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	3	5,20	8,70	0,1044	0,64	0,67	0,45	1,76
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	3	5,20	8,70	0,0881	0,64	0,67	0,38	1,69
<i>Bocagea</i> aff. <i>viridis</i> A.St.-Hil.	2	3,50	8,70	0,1363	0,43	0,67	0,59	1,69
<i>Manilkara</i> aff. <i>bella</i> Monach.	1	1,70	4,35	0,2537	0,21	0,33	1,10	1,65
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	2	3,50	4,35	0,2044	0,43	0,33	0,89	1,65
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	2	3,50	8,70	0,1114	0,43	0,67	0,48	1,58
<i>Inga edulis</i> Mart.	2	3,50	8,70	0,0546	0,43	0,67	0,24	1,33
Apocynaceae sp.	2	3,50	8,70	0,0518	0,43	0,67	0,22	1,32
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	2	3,50	8,70	0,0360	0,43	0,67	0,16	1,25
<i>Duguetia pohliana</i> Mart.	2	3,50	8,70	0,0303	0,43	0,67	0,13	1,23
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart. ex Nes) Mez	2	3,50	8,70	0,0250	0,43	0,67	0,11	1,20
<i>Cordia trichoclada</i> DC.	2	3,50	8,70	0,0129	0,43	0,67	0,06	1,15
<i>Inga capitata</i> Desv.	2	3,50	8,70	0,0107	0,43	0,67	0,05	1,14
<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barnaby	2	3,50	8,70	0,0107	0,43	0,67	0,05	1,14
<i>Parinari excelsa</i> Sabine	1	1,70	4,35	0,1313	0,21	0,33	0,57	1,12
<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins	1	1,70	4,35	0,1313	0,21	0,33	0,57	1,12
<i>Tovomita glazioviana</i> Engl.	3	5,20	4,35	0,0196	0,64	0,33	0,08	1,06
Myrtaceae sp.12	1	1,70	4,35	0,1109	0,21	0,33	0,48	1,03
Indeterminada sp.3	1	1,70	4,35	0,1033	0,21	0,33	0,45	1,00
<i>Llcaria</i> sp.	1	1,70	4,35	0,1011	0,21	0,33	0,44	0,99
<i>Pera heteranthera</i> (Schrank) I.M. Jonst.	1	1,70	4,35	0,1003	0,21	0,33	0,44	0,98
<i>Tovomitopsis paniculata</i> Planch. & Triana	1	1,70	4,35	0,0691	0,21	0,33	0,30	0,85
<i>Mollinedia</i> aff. <i>glabra</i> (Spreng.) Perkins	1	1,70	4,35	0,0679	0,21	0,33	0,29	0,84
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.	2	3,50	4,35	0,0179	0,43	0,33	0,08	0,84
Myrtaceae sp.4	1	1,70	4,35	0,0631	0,21	0,33	0,27	0,82
<i>Agonandra</i> aff. <i>fluminensis</i> Rizzini & Ochioni	1	1,70	4,35	0,0493	0,21	0,33	0,21	0,76
<i>Guatteria</i> aff. <i>mexiae</i> R. E. Fries	1	1,70	4,35	0,0467	0,21	0,33	0,20	0,75
<i>Hirtella</i> aff. <i>hispidula</i> Miq.	1	1,70	4,35	0,0350	0,21	0,33	0,15	0,70
<i>Engenia jurubensis</i> Kiaersk.	1	1,70	4,35	0,0242	0,21	0,33	0,10	0,65
<i>Ilyerona alchorneoides</i> Allemão	1	1,70	4,35	0,0231	0,21	0,33	0,10	0,65
<i>Brosimum</i> aff. <i>glaziovii</i> Taub.	1	1,70	4,35	0,0197	0,21	0,33	0,09	0,63
<i>Myrcia tingens</i> O. Berg	1	1,70	4,35	0,0181	0,21	0,33	0,08	0,63
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	1	1,70	4,35	0,0168	0,21	0,33	0,07	0,62
Myrtaceae sp.13	1	1,70	4,35	0,0165	0,21	0,33	0,07	0,62
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	1	1,70	4,35	0,0162	0,21	0,33	0,07	0,62
Indeterminada sp.6	1	1,70	4,35	0,0148	0,21	0,33	0,06	0,61
Myrtaceae sp.10	1	1,70	4,35	0,0142	0,21	0,33	0,06	0,61
<i>Chionanthus mandiocanus</i> (Eichler) Lozano & Fuentes	1	1,70	4,35	0,0139	0,21	0,33	0,06	0,61
<i>Macrotorus utriculatus</i> Perkins	1	1,70	4,35	0,0137	0,21	0,33	0,06	0,61
<i>Bathysa mendoncae</i> K. Schum.	1	1,70	4,35	0,0134	0,21	0,33	0,06	0,61
Indeterminada sp.1	1	1,70	4,35	0,0121	0,21	0,33	0,05	0,60
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	1	1,70	4,35	0,0118	0,21	0,33	0,05	0,60
<i>Eugenia oblongata</i> O. Berg	1	1,70	4,35	0,0111	0,21	0,33	0,05	0,60
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	1	1,70	4,35	0,0103	0,21	0,33	0,04	0,59
<i>Cupania</i> aff. <i>revoluta</i> Radlk.	1	1,70	4,35	0,0099	0,21	0,33	0,04	0,59
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	1	1,70	4,35	0,0094	0,21	0,33	0,04	0,59

Espécies	N	DA	FA	DoA	DR	Fr	DoR	VI
Myrtaceae sp.15	1	1,70	4,35	0,0094	0,21	0,33	0,04	0,59
<i>Swartzia apetala</i> var. <i>glabra</i> (Vogel) R.S. Cowan	1	1,70	4,35	0,0087	0,21	0,33	0,04	0,58
Rubiaceae	1	1,70	4,35	0,0083	0,21	0,33	0,04	0,58
<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	1	1,70	4,35	0,0077	0,21	0,33	0,03	0,58
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez	1	1,70	4,35	0,0075	0,21	0,33	0,03	0,58
<i>Guarea</i> aff. <i>kuntliana</i> A. Juss.	1	1,70	4,35	0,0058	0,21	0,33	0,03	0,57
<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	1	1,70	4,35	0,0058	0,21	0,33	0,03	0,57
<i>Adenacalyma subsessilifolium</i> DC.	1	1,70	4,35	0,0054	0,21	0,33	0,02	0,57
Myrtaceae sp.9	1	1,70	4,35	0,0054	0,21	0,33	0,02	0,57
<i>Micania calvescens</i> Schrank & Mart. ex DC.	1	1,70	4,35	0,0051	0,21	0,33	0,02	0,57
<i>Trichilia</i> sp.2	1	1,70	4,35	0,0048	0,21	0,33	0,02	0,57
Lauraceae sp.2	1	1,70	4,35	0,0037	0,21	0,33	0,02	0,56
Indeterminada sp.5	1	1,70	4,35	0,0036	0,21	0,33	0,02	0,56
Myrtaceae sp.16	1	1,70	4,35	0,0034	0,21	0,33	0,01	0,56

Tabela 3 - Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no Fragmento III na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ, ordenadas segundo o valor de importância (VI), sendo N= número de indivíduos; DA= densidade absoluta (N/ha); FA= frequência absoluta (%); DoA= dominância absoluta (m²/ha); DR= densidade relativa (%); FR= frequência relativa (%); DoR= dominância relativa (%).

Espécies	N	DA	FA	DoA	DR	Fr	DoR	VI
<i>Senefeldera verticillata</i> (Vell.) Croizat	242	372,30	96,15	5,3081	22,74	4,77	17,19	44,70
<i>Anaxagorea dalichocarpa</i> Sprague & Sandwicht	97	149,20	92,31	0,9426	9,12	4,58	3,05	16,75
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzch) Baill.	78	120,00	76,92	0,9019	7,33	3,82	2,92	14,07
<i>Mabea piri</i> Aubl.	48	73,80	53,85	1,5429	4,51	2,67	5,00	12,18
<i>Faramea truncata</i> DC.	57	87,70	73,08	0,5824	5,36	3,63	1,89	10,87
<i>Helicostylis tamentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	33	50,80	73,08	0,8765	3,10	3,63	2,84	9,57
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	25	38,50	53,85	0,5646	2,35	2,67	1,83	6,85
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	6	9,20	19,23	1,5606	0,56	0,95	5,05	6,57
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	19	29,20	57,69	0,5447	1,79	2,86	1,76	6,41
<i>Astracaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	22	33,80	50,00	0,2396	2,07	2,48	0,78	5,32
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	8	12,30	26,92	0,9577	0,75	1,34	3,10	5,19
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	8	12,30	19,23	0,9367	0,75	0,95	3,03	4,74
<i>Viola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	12	18,50	30,77	0,4668	1,13	1,53	1,51	4,17
<i>Martiodendran mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen	7	10,80	23,08	0,6245	0,66	1,15	2,02	3,82
<i>Bathysa mendoncae</i> K. Schum.	18	27,70	30,77	0,1814	1,69	1,53	0,59	3,81
<i>Eriathea pentaphylla</i> (Vell.) K. Schum.	8	12,30	23,08	0,5863	0,75	1,15	1,90	3,80
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	12	18,50	38,46	0,2323	1,13	1,91	0,75	3,79
<i>Vernania discolor</i> Less.	8	12,30	15,38	0,7013	0,75	0,76	2,27	3,79
<i>Brasimum guianense</i> (Aubl.) Huber	12	18,50	46,15	0,1005	1,13	2,29	0,33	3,74
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S. A. Mori	6	9,20	23,08	0,6231	0,56	1,15	2,02	3,73
<i>Simarouba amara</i> A.St.-Hil.	5	7,70	19,23	0,6659	0,47	0,95	2,16	3,58
<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	21	32,30	15,38	0,1588	1,97	0,76	0,51	3,25
<i>Annona eacans</i> Warm.	4	6,20	15,38	0,6496	0,38	0,76	2,10	3,24
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	9	13,80	26,92	0,2952	0,85	1,34	0,96	3,14
<i>Andradea flaribunda</i> Allemão	2	3,10	7,69	0,7842	0,19	0,38	2,54	3,11
<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler ex Miq. Pierre	3	4,60	11,54	0,6509	0,28	0,57	2,11	2,96
<i>Swartzia apetala</i> var. <i>glabra</i> (Vogel) R. S. Cowan	10	15,40	34,62	0,0832	0,94	1,72	0,27	2,93
<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell	9	13,80	30,77	0,1675	0,85	1,53	0,54	2,91
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	3	4,60	11,54	0,5617	0,28	0,57	1,82	2,67
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	3	4,60	11,54	0,5408	0,28	0,57	1,75	2,61
<i>Tetraplandra leandri</i> Baill.	9	13,80	19,23	0,1942	0,85	0,95	0,63	2,43
<i>Pauteria bangii</i> (Rusby) T. D. Penn.	7	10,80	15,38	0,3048	0,66	0,76	0,99	2,41
<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	5	7,70	15,38	0,3517	0,47	0,76	1,14	2,37
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC.	9	13,80	26,92	0,0511	0,85	1,34	0,17	2,35

Espécies	N	DA	FA	DoA	DR	Fr	DoR	VI
<i>Paganaphara schamburgkiana</i> Miers ex Benth.	7	10,80	15,38	0,2521	0,66	0,76	0,82	2,24
<i>Siparuna reginae</i> (Tul) A.DC.	6	9,20	23,08	0,1401	0,56	1,15	0,45	2,16
<i>Ocotea schattii</i> (Meisn.) Mez	5	7,70	19,23	0,2046	0,47	0,95	0,66	2,09
<i>Brasimum</i> sp.	8	12,30	19,23	0,1115	0,75	0,95	0,36	2,07
<i>Tovamita glazlaviana</i> Engl.	7	10,80	23,08	0,0806	0,66	1,15	0,26	2,06
Rubiaceae sp.	7	10,80	23,08	0,0578	0,66	1,15	0,19	1,99
<i>Garcinia gardneriana</i> Miers ex Planch. & Triana	6	9,20	23,08	0,0772	0,56	1,15	0,25	1,96
<i>Cardia sellawiana</i> Cham.	3	4,60	11,54	0,2955	0,28	0,57	0,96	1,81
<i>Simaba flaribunda</i> A.St.-Hil.	4	6,20	11,54	0,2193	0,38	0,57	0,71	1,66
<i>Soracea guilleminiana</i> Gaudich.	6	9,20	15,38	0,0827	0,56	0,76	0,27	1,60
Myrtaceae sp.9	4	6,20	15,38	0,1191	0,38	0,76	0,39	1,53
<i>Bolizia pedicellaris</i> (DC.) Barnaby & J. W. Grimes	1	1,50	3,85	0,3722	0,09	0,19	1,21	1,49
<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	5	7,70	15,38	0,0629	0,47	0,76	0,20	1,44
<i>Eugenia oblongata</i> O. Berg	4	6,20	15,38	0,0817	0,38	0,76	0,26	1,40
<i>Caussarea</i> sp.	4	6,20	15,38	0,0481	0,38	0,76	0,16	1,30
<i>Guatteria latifolia</i> (Mart.) R. E. Fries	4	6,20	15,38	0,0446	0,38	0,76	0,14	1,28
Lauraceae sp.1	5	7,70	11,54	0,0589	0,47	0,57	0,19	1,23
<i>Roupala</i> aff. <i>sculpta</i> Sleumer	4	6,20	11,54	0,0803	0,38	0,57	0,26	1,21
<i>Cupania furfuroceo</i> Radlk.	3	4,60	11,54	0,0995	0,28	0,57	0,32	1,18
Myrtaceae sp.12	3	4,60	11,54	0,0958	0,28	0,57	0,31	1,16
<i>Copaifera tropezifolia</i> Hayne	2	3,10	7,69	0,1662	0,19	0,38	0,54	1,11
<i>Calyptanthes grandifolia</i> O. Berg	4	6,20	11,54	0,0478	0,38	0,57	0,15	1,10
<i>Bacarea</i> aff. <i>viridis</i> A.St.-Hil.	2	3,10	7,69	0,1630	0,19	0,38	0,53	1,10
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	2	3,10	7,69	0,1620	0,19	0,38	0,52	1,09
<i>Ficus gamelleira</i> Kunth. & Bouché	2	3,10	7,69	0,1607	0,19	0,38	0,52	1,09
Myrtaceae sp.11	4	6,20	11,54	0,0360	0,38	0,57	0,12	1,07
<i>Licaria</i> sp.	2	3,10	7,69	0,1497	0,19	0,38	0,48	1,05
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	2	3,10	7,69	0,1486	0,19	0,38	0,48	1,05
<i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	3	4,60	11,54	0,0471	0,28	0,57	0,15	1,01
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	3	4,60	11,54	0,0458	0,28	0,57	0,15	1,00
<i>Ocotea</i> aff. <i>silvestris</i> Vattimo	3	4,60	7,69	0,1004	0,28	0,38	0,33	0,99
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	1	1,50	3,85	0,2121	0,09	0,19	0,69	0,97
<i>Motayba</i> aff. <i>juglandifolia</i> Radkl.	3	4,60	11,54	0,0282	0,28	0,57	0,09	0,95
<i>Guarua macrophylla</i> Vahl	3	4,60	11,54	0,0253	0,28	0,57	0,08	0,94
<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	2	3,10	7,69	0,1063	0,19	0,38	0,34	0,91
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	2	3,10	7,69	0,1062	0,19	0,38	0,34	0,91
<i>Morliera dimarpha</i> Berg	3	4,60	11,54	0,0119	0,28	0,57	0,04	0,89
<i>Guatteria</i> aff. <i>ferruginea</i> A.St.-Hil.	3	4,60	7,69	0,0705	0,28	0,38	0,23	0,89
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	2	3,10	7,69	0,0874	0,19	0,38	0,28	0,85
<i>Hirtella angustifolia</i> Schott ex Spreng.	2	3,10	7,69	0,0863	0,19	0,38	0,28	0,85
<i>Mollinedia</i> aff. <i>heteranthera</i> Perkins	1	1,50	3,85	0,1690	0,09	0,19	0,55	0,83
<i>Ocotea adarifera</i> (Vell.) Rohwer	2	3,10	7,69	0,0790	0,19	0,38	0,26	0,83
<i>Conepia venosa</i> Prance	2	3,10	3,85	0,1360	0,19	0,19	0,44	0,82
<i>Guatteria xyloptoides</i> R.E. Fr.	2	3,10	7,69	0,0528	0,19	0,38	0,17	0,74
<i>Chamacrista ensiformis</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barnaby	2	3,10	7,69	0,0449	0,19	0,38	0,15	0,72
<i>Licania arianae</i> Prance	2	3,10	7,69	0,0428	0,19	0,38	0,14	0,71
<i>Heisteria perianthomega</i> (Vell.) Sleumer	2	3,10	7,69	0,0311	0,19	0,38	0,10	0,67
<i>Eugenia</i> sp.	2	3,10	7,69	0,0251	0,19	0,38	0,08	0,65
<i>Peritassa</i> aff. <i>campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.	2	3,10	7,69	0,0246	0,19	0,38	0,08	0,65
<i>Casearia</i> aff. <i>silvestris</i> Sw.	2	3,10	7,69	0,0225	0,19	0,38	0,07	0,64
<i>Exastyles venusta</i> Schott ex Spreng.	2	3,10	7,69	0,0197	0,19	0,38	0,06	0,63
<i>Eugenia microcarpa</i> O. Berg	2	3,10	7,69	0,0151	0,19	0,38	0,05	0,62
Myrtaceae sp.8	2	3,10	7,69	0,0118	0,19	0,38	0,04	0,61
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	2	3,10	7,69	0,0090	0,19	0,38	0,03	0,60
<i>Chionanthus mandiocanus</i> (Eichler) Lozano & Fuentes	1	1,50	3,85	0,0887	0,09	0,19	0,29	0,57
<i>Himatanthus</i> aff. <i>lancifolius</i> (Müll. Arg.) Woodson	2	3,10	3,85	0,0494	0,19	0,19	0,16	0,54

Espécies	N	DA	FA	DoA	DR	Fr	DoR	VI
<i>Strychnos</i> sp.	1	1,50	3,85	0,0767	0,09	0,19	0,25	0,53
<i>Vernonia</i> aff. <i>pedunculata</i> DC.	2	3,10	3,85	0,0470	0,19	0,19	0,15	0,53
<i>Mollinedia</i> sp.	1	1,50	3,85	0,0755	0,09	0,19	0,24	0,53
<i>Psychotria</i> <i>carthaginensis</i> Jacq.	1	1,50	3,85	0,0725	0,09	0,19	0,23	0,52
<i>Manilkara</i> aff. <i>bella</i> Monach.	1	1,50	3,85	0,0725	0,09	0,19	0,23	0,52
<i>Cupania</i> sp.2	1	1,50	3,85	0,0708	0,09	0,19	0,23	0,51
<i>Sclerolobium</i> <i>beaurepairei</i> Harms	1	1,50	3,85	0,0634	0,09	0,19	0,21	0,49
<i>Trichilia</i> <i>silvatica</i> DC.	1	1,50	3,85	0,0606	0,09	0,19	0,20	0,48
<i>Mollinedia</i> <i>argyrogyna</i> Perkins	1	1,50	3,85	0,0564	0,09	0,19	0,18	0,47
<i>Mollinedia</i> <i>oligantha</i> Perkins	1	1,50	3,85	0,0518	0,09	0,19	0,17	0,45
<i>Xylopia</i> <i>sericea</i> A.St.-Hil.	1	1,50	3,85	0,0503	0,09	0,19	0,16	0,45
<i>Guarea</i> <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	2	3,10	3,85	0,0178	0,19	0,19	0,06	0,44
<i>Moldenhawera</i> <i>polysperma</i> (Vell.) Stellfeld	1	1,50	3,85	0,0445	0,09	0,19	0,14	0,43
<i>Buchenavia</i> <i>kleinii</i> Exell	1	1,50	3,85	0,0418	0,09	0,19	0,14	0,42
<i>Cupania</i> <i>racemosa</i> (Vell.) Radlk.	1	1,50	3,85	0,0374	0,09	0,19	0,12	0,41
<i>Toulicia</i> <i>laevigata</i> Radlk.	1	1,50	3,85	0,0345	0,09	0,19	0,11	0,40
Sapotaceae sp.1	1	1,50	3,85	0,0321	0,09	0,19	0,10	0,39
<i>Naucleopsis</i> <i>mello-barretoi</i> (Standl) C.C. Berg	1	1,50	3,85	0,0309	0,09	0,19	0,10	0,38
<i>Psychotria</i> sp.	1	1,50	3,85	0,0305	0,09	0,19	0,10	0,38
Indeterminada sp.2	1	1,50	3,85	0,0305	0,09	0,19	0,10	0,38
<i>Casearia</i> <i>sylvestris</i> Sw.	1	1,50	3,85	0,0302	0,09	0,19	0,10	0,38
Myrtaceae sp.17	1	1,50	3,85	0,0298	0,09	0,19	0,10	0,38
<i>Cybianthus</i> aff. <i>brasiliensis</i> (Mez) G. Agostini	1	1,50	3,85	0,0294	0,09	0,19	0,10	0,38
<i>Aniba</i> <i>firmula</i> (Nees & C. Mart.) Mez	1	1,50	3,85	0,0279	0,09	0,19	0,09	0,38
<i>Parinari</i> <i>excelsa</i> Sabine	1	1,50	3,85	0,0272	0,09	0,19	0,09	0,37
<i>Casearia</i> <i>commersoniana</i> Cambess.	1	1,50	3,85	0,0268	0,09	0,19	0,09	0,37
<i>Peschiera</i> aff. <i>fuchsiaefolia</i> (A.DC.) Miers	1	1,50	3,85	0,0258	0,09	0,19	0,08	0,37
<i>Albizia</i> <i>polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	1	1,50	3,85	0,0237	0,09	0,19	0,08	0,36
<i>Inga</i> <i>leptantha</i> Benth.	1	1,50	3,85	0,0233	0,09	0,19	0,08	0,36
<i>Duguetia</i> <i>pohlana</i> Mart.	1	1,50	3,85	0,0227	0,09	0,19	0,07	0,36
<i>Cecropia</i> <i>glazioui</i> Sneathl.	1	1,50	3,85	0,0214	0,09	0,19	0,07	0,35
Myrtaceae sp.2	1	1,50	3,85	0,0207	0,09	0,19	0,07	0,35
<i>Esenbeckia</i> <i>grandiflora</i> Mart.	1	1,50	3,85	0,0189	0,09	0,19	0,06	0,35
Myrtaceae sp.10	1	1,50	3,85	0,0180	0,09	0,19	0,06	0,34
<i>Pouteria</i> <i>reticulata</i> (Engl.) Eyma	1	1,50	3,85	0,0177	0,09	0,19	0,06	0,34
Myrtaceae sp.13	1	1,50	3,85	0,0168	0,09	0,19	0,05	0,34
Indeterminada sp.7	1	1,50	3,85	0,0152	0,09	0,19	0,05	0,33
<i>Inga</i> <i>thibaudiana</i> DC.	1	1,50	3,85	0,0144	0,09	0,19	0,05	0,33
<i>Solanum</i> <i>swartzianum</i> Roem. & Schult.	1	1,50	3,85	0,0136	0,09	0,19	0,04	0,33
<i>Tapirira</i> aff. <i>obtusa</i> (Benth.) D. J. Mitch.	1	1,50	3,85	0,0133	0,09	0,19	0,04	0,33
<i>Miconia</i> <i>cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	1	1,50	3,85	0,0121	0,09	0,19	0,04	0,32
<i>Maytenus</i> <i>communis</i> Reissek	1	1,50	3,85	0,0114	0,09	0,19	0,04	0,32
<i>Calyptranthes</i> <i>brasiliensis</i> Spreng.	1	1,50	3,85	0,0114	0,09	0,19	0,04	0,32
<i>Macrotorus</i> <i>utriculatus</i> Perkins	1	1,50	3,85	0,0114	0,09	0,19	0,04	0,32
<i>Ocotea</i> <i>divaricata</i> (Nees) Mez	1	1,50	3,85	0,0107	0,09	0,19	0,03	0,32
Indeterminada sp.4	1	1,50	3,85	0,0102	0,09	0,19	0,03	0,32
<i>Ocotea</i> <i>laxa</i> (Nees) Mez	1	1,50	3,85	0,0087	0,09	0,19	0,03	0,31
<i>Eugenia</i> <i>excelsa</i> O. Berg	1	1,50	3,85	0,0079	0,09	0,19	0,03	0,31
Indeterminada sp.8	1	1,50	3,85	0,0075	0,09	0,19	0,02	0,31
<i>Swartzia</i> <i>apetala</i> var. <i>apetala</i> R. S. Cowan	1	1,50	3,85	0,0074	0,09	0,19	0,02	0,31
<i>Astronium</i> sp.	1	1,50	3,85	0,0068	0,09	0,19	0,02	0,31
Myrtaceae sp.5	1	1,50	3,85	0,0059	0,09	0,19	0,02	0,30
<i>Trichilia</i> aff. <i>luciae</i> Barreiros	1	1,50	3,85	0,0058	0,09	0,19	0,02	0,30
<i>Erythroxylum</i> <i>citrifolium</i> A.St.-Hil.	1	1,50	3,85	0,0051	0,09	0,19	0,02	0,30
<i>Trichilia</i> sp.1	1	1,50	3,85	0,0048	0,09	0,19	0,02	0,30
<i>Myrcia</i> aff. <i>fallax</i> (Rich.) DC.	1	1,50	3,85	0,0046	0,09	0,19	0,02	0,30



Espécies	N	DA	FA	DoA	DR	Fr	DoR	VI
Chrysobalanaceae sp.	1	1,50	3,85	0,0045	0,09	0,19	0,01	0,30
<i>Duguetia sessilis</i> (Vell.) Maas	1	1,50	3,85	0,0041	0,09	0,19	0,01	0,30
Myrtaceae sp.14	1	1,50	3,85	0,0037	0,09	0,19	0,01	0,30
Myrtaceae sp.6	1	1,50	3,85	0,0031	0,09	0,19	0,01	0,30
<i>Maytenus</i> aff. <i>lancifolius</i> (Thonn.) Loes.	1	1,50	3,85	0,003	0,09	0,19	0,01	0,29

A ocorrência de *S. verticillata* de forma bem destacada nos trechos estudados e de forma bem menos expressiva ou rara em outras áreas da Reserva (Guedes-Bruni 1998; Neves 1999), na mata da Rebio União (Rodrigues 2004), na mata de Paraíso (Kurtz 2000), na mata do Carvão (Silva & Nascimento 2001) e na mata de Linhares (Peixoto & Gentry, 1990) ou mesmo ausente na floresta de morrote de Pariquera-Açu (Sztutman & Rodrigues 2002), de Magé (Guedes 1988) e na mata da Fazenda Biovert (Borém & Oliveira-Filho 2002) sugere que as comunidades avaliadas neste estudo apresentam as condições mais adequadas para o bom desenvolvimento e regeneração desta espécie. Trata-se de espécie lactescente, o que poderia lhe conferir uma proteção relativa contra herbívoros (Cabral 2001), podendo estar mais habilitada a ocupar tanto os ambientes de borda, mais sujeitos à herbivoria, como as regiões mais internas dos fragmentos (Cadenasso & Pickett 2000). No entanto, sugere-se que a abundância desta espécie tenha fortes relações com as condições do ambiente, como sugerido por Brown (1984). Estes locais por apresentarem os ambientes preferenciais desta espécie, poderiam ocasionar sua ocorrência em grande abundância.

A análise do tamanho das populações indica altos percentuais de espécies com baixa densidade para as três áreas (82,8%, 72,8% e 68,2% para as áreas I, II e III respectivamente), sendo aqui consideradas como espécies com baixa densidade aquelas que se apresentam com três ou menos indivíduos. Embora a presença de espécies em baixa densidade seja uma característica das comunidades florestais tropicais (Hubbell & Foster 1986) ocorre, porém, que as espécies que naturalmente assim se apresentam, são mais propensas à extinção local, devido às

variações ambientais e demográficas, problemas genéticos e eventos naturais (Shafer 1981 *apud* Nascimento *et al.* 1999; Gilpin & Soulé 1986). Kageyama (1987 *apud* Tabanez *et al.* 1997) considera o número de 50 indivíduos e Kageyama & Gandara (1998) estabelecem o número de 500 indivíduos como a população mínima viável para a manutenção a curto e a longo prazo de uma população em um dado local. Para as comunidades levantadas estima-se, respectivamente, uma densidade total de 6, 13 e 15 indivíduos por hectare para aquelas espécies que apareceram no limite da raridade (um indivíduo) nas unidades amostrais estudadas (Martins 1991).

Somente as espécies que alcançaram no trecho levantado quantitativos maiores que 8 (área I) e 4 (área II e III) indivíduos e que 75 (área I), 38 (área II) e 33 (área III) indivíduos teriam uma população local total estimada maior ou igual a 50 e a 500 indivíduos tendo então, probabilidades mais altas de se manterem a curto e a longo prazo na comunidade. Isto significa que 6,2% e 1,5% das espécies da comunidade I, 27,1% e 1,8% das espécies da área II e 31,7% e 3,9% das espécies da comunidade III satisfazem os critérios acima mencionados, sugerindo um alto grau de risco de extinção local para essas espécies (Tab. 4). Os autores desconhecem, até o momento, a existência de trabalhos sobre tamanho mínimo de população para qualquer uma das espécies presentes nas três comunidades estudadas. Vale ressaltar que apenas parte dos indivíduos de uma população constitui a população apta a reprodução, sendo este valor bastante pequeno em relação ao tamanho total da população local (Forman 1999). Operando no sentido de minimizar o efeito dos baixos valores encontrados, poderiam estar à disposição espacial do grupo

Tabela 4 - Número e percentual de espécies por tamanho estimado da população a partir de 5 cm de DAP, para três fragmentos florestais amostrados na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ.

Fragmento	número de espécies			percentual de espécies		
	< 50 ind.	≥ 50 ind.	≥ 500 ind.	< 50 ind.	≥ 50 ind.	≥ 500 ind.
I	60	4	1	93,7	6,2	1,5
II	78	29	2	72,8	27,1	1,8
III	103	48	6	68,2	31,7	3,9

de oito fragmentos, a distância entre estes, bem como o tamanho e composição de cada uma destas unidades. A disposição espacial garante a existência de pequenas distâncias entre o grupo de fragmentos e estas, por suas extensões possibilitam, para várias de suas espécies, o intercâmbio de pólen e sementes, atenuando, assim, a probabilidade de risco de extinção local das espécies. O fato destas unidades serem compostas de fragmentos de diferentes tamanhos, sugere que estes possam apresentar diferentes condições ambientais, proporcionando assim ambientes preferenciais para uma gama diversificada de espécies (Brown, 1984). Isto permite que as espécies apresentem diferentes padrões de abundância e possam ocorrer em diferentes estágios de desenvolvimento, em cada uma das unidades.

A distribuição das classes de diâmetro de todos os indivíduos amostrados aponta uma provável ausência de dificuldades para a regeneração dos elementos das três comunidades, pela forte entrada de elementos jovens nestas áreas. Uma análise da estrutura populacional de espécies abundantes e importantes para cada uma das comunidades (Fig. 5) indica que estas possuem padrões de distribuição bem distintos, apresentando a maioria, sérios problemas para sua continuidade na comunidade, desde que não haja regeneração. Isto é bem evidenciado para as espécies do fragmento I e II e em menor grau para o fragmento III. Possivelmente, estes resultados possam estar associados à ocorrência e intensidade dos fatores de perturbação que incidiram sobre cada uma das áreas estudadas. Não desconsiderando que na análise de distribuição de indivíduos por classe

de diâmetro, o comportamento reprodutivo da espécie e a tolerância ecológica de seus indivíduos jovens influenciam amplamente os resultados (Richards 1981).

É importante assinalar que muitas das espécies que são comuns a mais de uma área podem apresentar indivíduos em diferentes fases de desenvolvimento, a exemplo de *M. crassipedicellata* que ocorre somente com indivíduos nas maiores classes de diâmetro na área II e indivíduos nas classes intermediária e de maior diâmetro na área III. Desta forma isto possibilitaria a continuidade da espécie na região e possivelmente em ambas as áreas, considerando que a distância de aproximadamente 400 m que as separa não representaria um obstáculo aos possíveis agentes de polinização e dispersão. Não descarta-se, no entanto, a necessidade de conhecimentos sobre a biologia destas espécies e as influências dos efeitos da fragmentação sobre as espécies e as comunidades, na análise mais detalhada dos resultados.

Para o índice de diversidade (H') foram obtidos os valores de 3,02 nats/ind. (área I), 3,90 nats/ind. (área II) e 3,65 nats/ind. (área III) e para equabilidade (J) 0,73, 0,83 e 0,73 respectivamente. Estes valores são próximos ou ligeiramente menores aos encontrados em outros trechos da Reserva por Neves (1999), em trecho com 20 anos ($H' = 3,24$ nats/ind. e $J = 0,79$) e com 40 anos de regeneração ($H' = 3,78$ nats/ind. e $J = 0,81$) e por Guedes-Bruni (1998) em floresta de baixada ($H' = 3,98$ nats/ind. e $J = 0,87$) e em floresta de morrote ($H' = 4,55$ nats/ind. e $J = 0,89$), onde apenas o índice de diversidade encontrado para as florestas de morrote se distancia dos demais. Os resultados

apontam tratar-se de três áreas de elevada diversidade, considerando o critério de inclusão adotado ($DAP \geq 5$ cm), bem como a área das unidades amostrais inferior a 1 ha. Nestes ambientes, perturbações naturais como queda de árvores e conseqüente surgimento de clareiras e, perturbações antrópicas, aqui

configuradas por incêndios, têm promovido heterogeneidade ambiental, o que poderia permitir a coexistência de espécies com diferentes demandas por luz, nutrientes, temperatura e umidade (Denslow 1980). Porém, embora detenham níveis altos de diversidade de espécies, esta por si só, não garante a

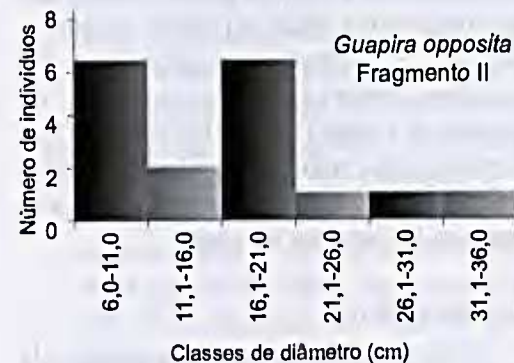
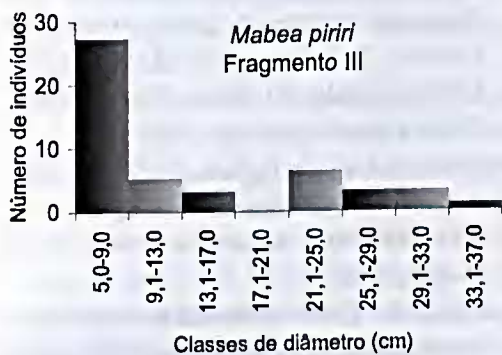
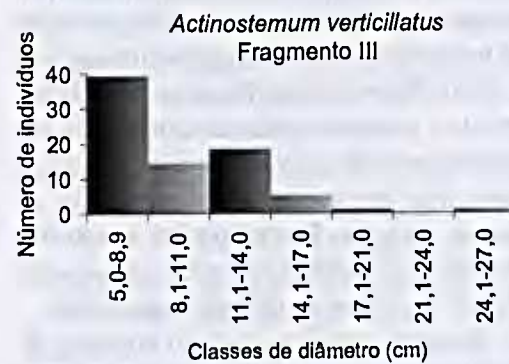
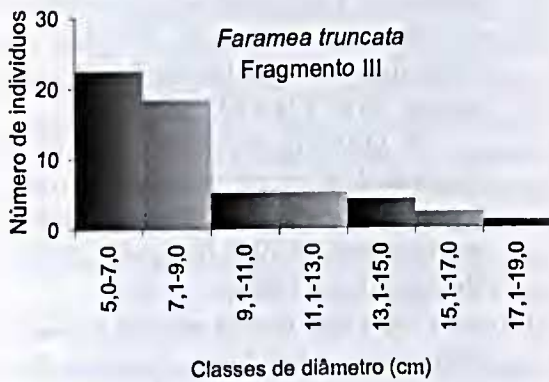
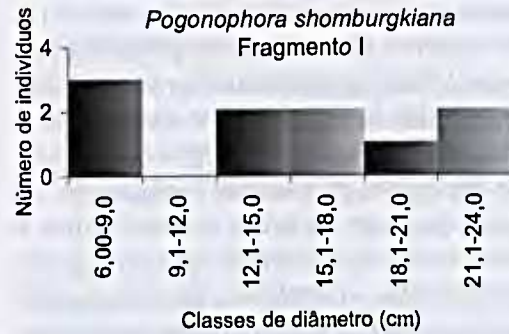
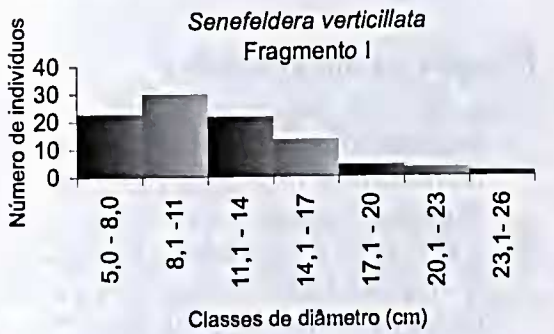


Figura 5 - Distribuição de freqüência das classes de diâmetro dos indivíduos de espécies abundantes e importantes em três fragmentos florestais amostrados na Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ.



resiliência, a longo prazo, destes remanescentes e para isto é importante que todas as populações tenham um tamanho adequado que lhes permita resistir a eventos estocásticos (doenças, tempestades etc).

Esses dados sugerem que, apesar dos danos causados nas duas últimas décadas por incêndios e da pequena extensão destes fragmentos, estas áreas parecem estar conseguindo resistir a estas perturbações. Possivelmente, para isto muito tem contribuído a proximidade entre estas comunidades e demais unidades que compõem o conjunto de oito fragmentos, propiciando o intercâmbio de propágulos entre as áreas e, desta forma, a diversidade de espécies que em graus diferenciados contribuem na composição estrutural. Tal fato sugere também que o banco de sementes do solo tem, até o momento, reagido bem à intensidade e duração destes incêndios. No entanto, como bem apontado por Wilcove *et al.* (1986), nenhuma área protegida está imune aos efeitos ecológicos provenientes de áreas fora de seus limites. Atividades agrícolas, pequenos núcleos urbanos etc em regiões limítrofes a áreas protegidas podem representar um aumento na população de algumas espécies. E estas podem se mostrar muito mais agressivas e competitivas do que as espécies presentes na unidade resguardada.

Portanto, conclui-se que o conjunto de variações estruturais analisados, parece estar associado mais à ocorrência, amplitude e intensidade diferentes das perturbações a que estes fragmentos estão expostos, do que às diferenças em tamanho dos fragmentos. As variações observadas nos padrões de abundância e importância das espécies nas diferentes áreas reforçam a relevância deste conjunto de fragmentos para a permanência de determinadas espécies na região.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à equipe da Reserva Biológica de Poço das Antas pela utilização da infra-estrutura da Reserva. Aos colegas Haroldo C. de Lima, Sebastião S.

Neto, José Fernando A. Baumgratz, Alexandre Quinet, Ronaldo Marquete, Cyl Farney C. de Sá, Nilda M. F. da Silva, Ângela S. da F. Vaz, Genise V. Freire, Ariane L. Peixoto, Marli P. Morim e à Dra. Graziela M. Barroso (*in memorian*) pelo auxílio na identificação do material botânico. A Petrobras pelo suporte financeiro ao Programa Mata Atlântica/JBRJ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aizen, M. A. & Feinsinger, P. 1994. Forest fragmentation, pollination, and plant reproduction in a chaco dry forest, Argentina. *Ecology* 75(2): 330-351.
- Bawa, K. S. 1990. Plant-pollinator interactions in tropical forest. *Annals Review in Ecology and Systematics* 21: 399-422.
- Borém, R. A. T. & Ramos, D. P. 2001. Estrutura fitossociológica da comunidade arbórea de uma toposseqüência alterada de uma área de floresta atlântica, no município de Silva Jardim-RJ. *Revista Árvore* 25(1): 131-140.
- _____ & Oliveira-Filho, A. T. 2002. Fitossociologia do estrato arbóreo em uma toposseqüência alterada de mata atlântica, no município de Silva Jardim-RJ, Brasil. *Revista Árvore* 26(6): 727-742.
- Brown, J. H. 1984. On the relation between abundance and distribution of species. *The American Naturalist* 124: 255-279.
- Cabral, B. C. 2001. Efeito de borda sobre herbivoria foliar por insetos de um fragmento de Mata Atlântica em Rio das Ostras - RJ. Dissertação de Mestrado. Universidade do Norte Fluminense, Campo dos Goytacazes, 60p.
- Cadenasso, M. L. & Pickett, S. T. A. 2000. Effect of edge structure on the flux of species into forest interiors. *Conservation Biology* 15(1): 91-97.
- Castellani, T. T. 1986. Sucessão secundária inicial em mata tropical semi-decídua, após perturbação por fogo. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 180 p.

- Cronquist, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. The New York Botanical Garden, New York, 556 p.
- Denslow, J. S. 1980. Gap partitioning among tropical rain forest trees. *Biotropica* 12 supplement: 47-55.
- Ewel, J. 1977. Differences between wet and dry successional tropical ecosystems. *Geo-Eco-Trop.* 1: 103-117.
- Felfili, J. M. & Silva-Junior, M. C. 1988. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília-DF. *Acta Botanica Brasilica* 2(1-2): 85-105.
- Forman, R. T. T. 1999. Land Mosaics - the ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge, 632 p.
- Fundação S.O.S. Mata Atlântica. 2002. Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período de 1995-2000. São Paulo, SOS Mata Atlântica/INPE/ISA.
- Gandolfi, S., Leitão Filho, H. F., Bezerra, C. L. F. 1995. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Garulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 55(4): 753-767.
- Gilpin, M. E. & Soulé, M. E. 1986. Minimum viable populations: processes of species extinction. *In: Soulé, M. E. (Ed.) Conservation biology: the science of scarcity and diversity.* Sinauer Press, Massachusetts. Pp. 19-35.
- Guedes, R. R. 1988. Composição florística e estrutura de um trecho de mata perturbada de baixada no município de Magé, Rio de Janeiro. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 29: 155-200.
- Guedes-Bruni, R. R. 1998. Composição, estrutura e similaridade florística de dossel em seis unidades fisionômica de Mata Atlântica no Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 206p.
- Hubbell, S. P. & Foster, R. B. 1986. Commonness and rarity in a neotropical forest. *In: Soulé, M. E. (cd.) Conservation biology: the science of scarcity and diversity.* Sinauer Press, Massachusetts. Pp. 205-231.
- Kageyama, P. Y. & Gandara, F. B. 1998. Conseqüências genéticas da fragmentação sobre populações de espécies arbóreas. *Série Técnica IPEF* 12(32): 65-70.
- Kurtz, B. C. 2000. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 51(78/79): 69-111.
- Laurence, W. F. 1997. Hyper-disturbed parks: edge effects and the ecology of isolated forest reserves in tropical Australia. *In: Laurence, W. F. & Bierregaard, R. O. JR. (Eds.) Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities.* The University of Chicago Press, Chicago. Pp. 71-83.
- Laurence, W. F.; Ferreira, L. V.; Rankin-de Marona, J. M. & Laurence, S. G. 1998. Rain forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. *Ecology* 76(6): 2032-2040.
- Laurence, W. F.; Lovejoy, T. E.; Vasconcellos, H. L.; Bruna, E. M.; Didham, R. K.; Stouffer, P. C.; Gascon, C.; Bierregaard, R. O.; Laurence, S. G. & Sampaio, E. 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. *Conservation Biology* 16(3): 605-618.
- Lovejoy, T. E.; Bierregaard, R. O.; Rylands, A. B.; Malcom, J. R.; Quintela, C. E.; Harper, L. H.; Brown, K. S.; Powell, A. H.; Powell, G. V. N.; Schubart, H. O. R. & Hays, M. B. 1986. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. *In: Soulé, M. E. (cd.) Conservation biology, the science of scarcity and diversity.* Massachusetts, Sinauer Press. Pp. 257-285.

- Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Croom Helm Limited, London, 179p.
- Martins, F. R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Editora da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 246 p.
- Meffe, G. K.; Carroll, C. R. & Contributors. 1997. Principles of Conservation Biology. Sinaucr Press, Massachusetts, 799p.
- Mesquita, R. C. G.; Delamônica, P & Laurence, W. F. 1999. Effect of surrounding vegetation on edge-related tree mortality in Amazonian forest fragments. *Biological Conservation* 91: 129-134.
- Miranda, E. E. & Coutinho, A. C. (Coord.). 2004. Brasil Visto do Espaço. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. Disponível em: <<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 5 jul. 2005.
- Moraes, L. F. D.; Luchiari, C.; Assumpção, J. M.; Puglia-Ncto, R. & Pcreira, T. S. 2002. Atlantic rainforest restoration by the Rio de Janeiro Botanic Research Institute. *In*: Maunder, M.; Clubbe, C.; Hankamer, C. & Groves, M. (Eds.) Plant conservation in the tropics – perspectives and practice. The Cromwell Press Ltda, London. Pp. 151-170.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. Ed. John Willey & Sons, New York, 574p.
- Murcia, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10(2): 58-62.
- Nascimento, H. E. M.; Dias, A. S.; Tabanez, A. A. J. & Viana, V. M. 1999. Estrutura e dinâmica de populações arbóreas de um fragmento de floresta estacional semidecidual na região de Piracicaba, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 59(2): 329-342.
- Neves, G. M. S. 1999. Florística e estrutura da comunidade arbustivo-arbórea em dois remanescentes de Floresta Atlântica secundária – Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, RJ. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 115p.
- Peixoto, A. L & Gentry, A. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabulciro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). *Revista Brasileira de Botânica* 13: 19-25.
- Pcreira, T. S. & Mantovani, W. 2001. Maturação e dispersão de *Miconia cinnamomifolia* (DC) Naud. na Reserva Biológica de Poço das Antas, Município de Silva Jardim, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 15(3): 335-348.
- Pessoa, S. V. A. 2003. Aspectos da fragmentação em remanescentes florestais da planície costeira do estado do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 96p.
- Richards, P. W. 1981. The tropical rain forest. Cambridge University Press, Cambridge, 450p.
- Rodrigues, P. J. F. P. 2004. A vegetação da Reserva Biológica União e os efeitos de borda na Mata Atlântica fragmentada. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 153p.
- Sá, C. F. C. 2002. Regeneração de um trecho de floresta de restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema, Estado do Rio de Janeiro: II – estrato arbustivo. *Rodriguésia* 53(82): 5-23.
- Saunders, D. A.; Hobbs, R. J. & Margules, C. R. 1991. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. *Conservation Biology* 5: 18-32.
- Scarano, F. R.; Ribeiro, K. T.; Moracs, L. F. D. & Lima, H. C. 1997. Plant establishment on flooded and unflooded patches of a freshwater swamp forest in southeastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 14: 793-803.
- Shepherd, G. J. 1994. FITOPAC 2, Manual do usuário. UNICAMP, Campinas.
- Silva, G. C. & Nascimento, M. T. 2001. Fitossociologia de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão). *Revista Brasileira de Botânica* 24(1): 51-62.



- Silva Matos, D. M.; Caluca, J. F. & Souza, A. F. 1998. Conseqüências da fragmentação florestal sobre a densidade e tamanho de indivíduos arbóreos na REBIO de Poço das Antas, RJ. *In: IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*. Vol. 2. ACIESP, Águas de Lindóia. Pp. 120-125.
- _____; Ramos, F. N.; Torres, M. C.; Souza, A. F.; Fonseca, G. D. F. M.; Siqueira, L. P.; Braz, M. I. G.; Lima, L. S. & Portela, R. C. Q. 1998. A fragmentação florestal na Reserva Biológica de Poço das Antas (RJ): uma visão fitocêntrica. *In: IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros*. Vol. 5. ACIESP, Águas de Lindóia. Pp. 190-195.
- Souza, A. F. & Martins, F. R. 2002. Spatial distribution of an undergrowth palm in fragments of the Brazilian Atlantic Forest. *Plant Ecology* 164: 141-155.
- Sztutman, M. & Rodrigues, R. R. 2002. O mosaico vegetacional numa área de floresta contínua da planície litorânea, Parque Estadual da Campina do Encantado, Pariquera-Açu, SP. *Revista Brasileira de Botânica* 25(2): 161-176.
- Tabanez, A. A. J.; Viana, V. M. & Dias, A. S. 1997. Conseqüências da fragmentação e do efeito de borda sobre a estrutura, diversidade e sustentabilidade de um fragmento de floresta de planalto. *Revista Brasileira de Biologia* 57(1): 47-60.
- Tanizaki-Fonseca, K. & Moulton, T. P. 2000. A fragmentação da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro e a perda da biodiversidade. *In: Bergallo, H. G.; Rocha, C. F. D. da; Alves, M. A. S. & Sluys, M. van (orgs.). A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro*. Ed. UERJ, Rio de Janeiro. Pp. 23-35.
- Takizawa, F. H. 1995. Levantamento pedológico e zoneamento ambiental da Reserva Biológica de Poço das Antas. Monografia de graduação. Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz/ USP, Piracicaba, 56p.
- Templeton, A. R.; Shaw, K.; Routman, E. & Davis, S. K. 1990. The genetic consequences of habitat fragmentation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 77: 13-27.
- Turner, I. M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of evidence. *Journal of Applied Ecology* 33: 200-209.
- Turner, I. M. & Collet, R. T. 1996. The conservation value of small, isolated fragments of lowland rain forest. *Trends in Ecology and Evolution* 11: 8.
- Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro, 124p.
- Vieira, C. M. & Pessoa, S. V. A. 2001. Estrutura e composição florística do estrato herbáceo-subarbustivo de um pasto abandonado na Reserva Biológica de Poço das Antas, município de Silva Jardim, RJ. *Rodriguésia* 52(80): 17-29.
- Wilcove, D. S.; McLellan, C. H. & Dobson, A. P. 1986. Habitat fragmentation in the temperate zone. *In: Soulé, M. E. (ed.) Conservation biology, the science of scarcity and diversity*. Sinauer Press, Massachusetts. Pp. 237-256.
- Williams-Linera, G. 1990. Vegetation structure and environmental conditions of forest edges in Panama. *Journal of Ecology* 78: 356-373.